

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-253552

(43)Date of publication of application : 21.09.1999

(51)Int.Cl.

A61M 1/14

(21)Application number : 10-063430

(71)Applicant : SAITEKKU KK

(22)Date of filing : 13.03.1998

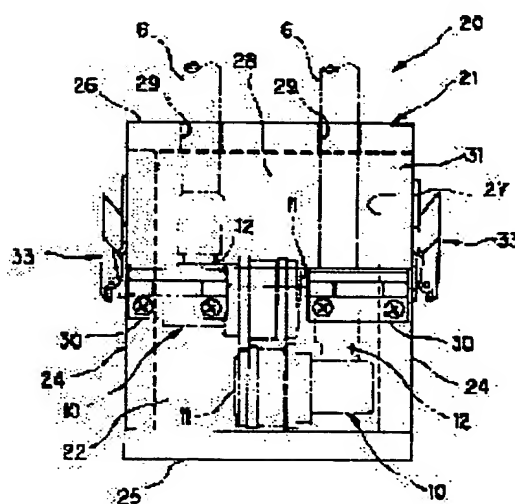
(72)Inventor : SHIBATA TAKESHI

## (54) COUPLER WASHING APPARATUS

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily and sufficiently wash a pair of couplers which are connected to a hollow thread type dialyzer, at one time, and surely prevent the contamination of a dialysate due to an insufficient sterilization of couplers from occurring.

SOLUTION: A case main body 21 of this coupler washing apparatus 20 has an internal space 28 where respective couplers 10 can be housed under a state wherein attaching/detaching ports 11 of the couplers 10 may not be confronted with each other, from an opening 27, and a lid part 31 which seals the opening 27, and at the tip end edge of the lid part 31, and the front end edge of the opening 27 with which the tip end edge meets, a pair of insertion holes 29 and 29 which join to the outer periphery of a hose 6 connected to a communication port 12 of each coupler 10 are formed by an approx. one half each for one side.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-253552

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月21日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 1 M 1/14

識別記号

5 9 3

F I

A 6 1 M 1/14

5 9 3

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-63430

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月13日

(71) 出願人 591044315

サイテック株式会社

神奈川県鎌倉市大船2丁目20番41号

(72) 発明者 柴田 猛

神奈川県横浜市港北区新吉田町5587番地の  
22

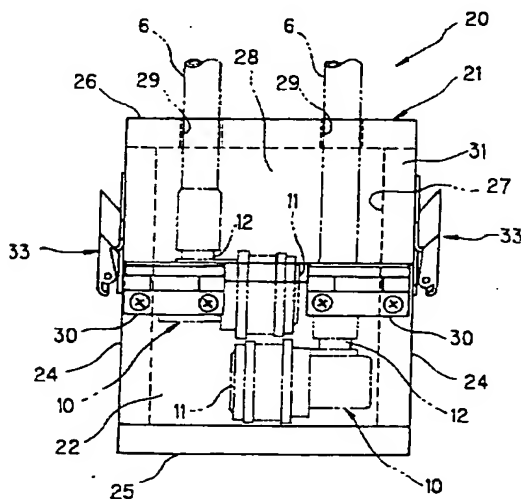
(74) 代理人 弁理士 笹井 浩毅

(54) 【発明の名称】 カブラ洗浄器

(57) 【要約】

【課題】 中空糸型ダイアライザに接続する一対のカブラを、一度に簡易かつ十分に洗浄することが可能であり、カブラの不十分な消毒を原因とする透析液の汚染を確実に防止することができるカブラ洗浄器を提供する。

【解決手段】 カブラ洗浄器20のケース本体21は、その開口部27より各カブラ10を着脱口11が互いに対向しない状態に収納できる内部空間28と、前記開口部27を密閉する蓋部31を有し、該蓋部31の先端縁と、該先端縁が合致する開口部27の前端縁とに、それぞれ各カブラ10の連通口12に接続したホース6の外周に密着する一対の挿通孔29、29を片側略半分ずつ形成した。



10…カブラ

11…着脱口

12…連通口

20…カブラ洗浄器

21…ケース本体

27…開口部

28…内部空間

29…挿通孔

31…蓋部

33…ロック機構

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】中空糸型ダイアライザにおける透析液の流入口または流出口にそれぞれ接続する一対のカブラを洗浄するケース本体から成るカブラ洗浄器であって、

前記各カブラは、中空糸型ダイアライザの両端側にそれぞれ管状に突設された前記流入口または流出口に着脱可能に外嵌する着脱口と、透析液を循環させるホースを接続すべく管状に突設された連通口を有し、

前記ケース本体は、その開口部より前記各カブラを着脱口が互いに対向しない状態で収納できる内部空間と、前記開口部を密閉する蓋部を有し、

前記蓋部に、該蓋部を閉じた状態で、前記各カブラの連通口の外周、または該連通口に接続した各ホースの外周に密着し、各ホースをケース本体外部に延び出させる一対の挿通孔の少なくとも一部を形成し、

前記ケース本体の内部空間で、一方のカブラに接続されたホースから内部空間に消毒液を注入し、他方のカブラに接続されたホースから消毒液を外部に排出して、前記内部空間内に充填されて循環する消毒液が、各カブラの少なくとも着脱口の内外全表面に接するように設定したことを特徴とするカブラ洗浄器。

【請求項2】前記ケース本体の内部空間は、前記各カブラを着脱口が互いに対向せずに上下に重なる状態で収納できるように形成され、

前記ケース本体の内部空間で、下方に位置する方のカブラに接続されたホースから内部空間に消毒液を注入し、上方に位置する方のカブラに接続されたホースから消毒液を外部に排出するように設定したことを特徴とする請求項1記載のカブラ洗浄器。

【請求項3】前記蓋部は、ケース本体の開口部の片側より開閉する1片に形成され、前記1片の蓋部の端縁と、該端縁が合致する前記開口部の周縁とに、それぞれ前記一対の挿通孔を片側略半分ずつ形成したことを特徴とする請求項1または2記載のカブラ洗浄器。

【請求項4】前記蓋部は、ケース本体の開口部の両側より開閉する2片に形成され、前記2片の蓋部の閉じた際に互いに合致する各端縁に、それぞれ前記一対の挿通孔を片側略半分ずつ形成したことを特徴とする請求項1または2記載のカブラ洗浄器。

【請求項5】中空糸型ダイアライザにおける透析液の流入口または流出口にそれぞれ接続する一対のカブラを洗浄するケース本体から成るカブラ洗浄器であって、前記各カブラは、中空糸型ダイアライザの両端側にそれぞれ管状に突設された前記流入口または流出口に着脱可能に外嵌する着脱口と、透析液を循環させるホースを接続すべく管状に突設された連通口を有し、

前記ケース本体は、略2分割されたケース半体を組み合わせて成り、各ケース半体の内側に、互いに組み合わされた際、前記各カブラを着脱口が互いに対向しない状態

で収納できる内部空間を設け、かつ各ケース半体に、それぞれ前記各カブラの連通口の外周、または該連通口に接続した各ホースの外周に密着し、各ホースをケース本体外部に延び出させる一対の挿通孔を、片側略半分ずつ形成し、

前記ケース本体の内部空間で、一方のカブラに接続されたホースから内部空間に消毒液を注入し、他方のカブラに接続されたホースから消毒液を外部に排出して、前記内部空間内に充填されて循環する消毒液が、各カブラの少なくとも着脱口の内外全表面に接するように設定したことを特徴とするカブラ洗浄器。

【請求項6】前記各ケース半体の内部空間は、互いに組み合わされた際、前記各カブラを着脱口が互いに同一軸心上で反対側を向く状態で収納できるように形成されたことを特徴とする請求項5記載のカブラ洗浄器。

【請求項7】前記各カブラの連通口の外周に、前記挿通孔の内周縁に弾発的に密着する弾性体を装着したことを特徴とする請求項1、2、3、4、5または6記載のカブラ洗浄器。

【請求項8】中空糸型ダイアライザにおける透析液の流入口または流出口にそれぞれ接続する一対のカブラを洗浄するケース本体から成るカブラ洗浄器であって、前記各カブラは、中空糸型ダイアライザの両端側にそれぞれ管状に突設された前記流入口または流出口に着脱可能に外嵌する着脱口と、透析液を循環させるホースを接続すべく管状に突設された連通口を有し、

前記ケース本体は、前記カブラの着脱口外周よりも大きな内径の管状に形成され、その両端に拡張可能に開設された一対の開口部と、各開口部より前記各カブラの少なくとも着脱口外周を含む部位を挿入した際、各着脱口が互いに離隔して対向する状態で収納できる内部空間と、各開口部を各カブラの外壁に対して密着した状態に締め付け可能な締付手段とを有し、

前記ケース本体の内部空間で、一方のカブラに接続されたホースから内部空間に消毒液を注入し、他方のカブラに接続されたホースから消毒液を外部に排出して、前記内部空間内に充填されて循環する消毒液が、各カブラの少なくとも着脱口の内外全表面に接するように設定したことを特徴とするカブラ洗浄器。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、広くは医療機器に関するものであり、特に中空糸型ダイアライザにおける透析液の流入口または流出口にそれぞれ接続する一対のカブラを洗浄するケース本体から成るカブラ洗浄器に関する。中空糸型ダイアライザは、人体中の血液より老廃物質や過剰水分を除去する血液透析器である。

【0002】

【従来の技術】従来の中空糸型ダイアライザとしては、例えば、図12に示すようなものが知られている。この

ダイアライザ1は、管本体1a内に数多の中空糸型透析膜2を封入して成る。管本体1a内は透析膜2によって、中空糸内が血液の流路、中空糸外が透析液の流路と2つの系に分かれている。

【0003】管本体1aの両端には、中空糸内である血液系に連通する血液流入口3Aと、血液流出口3Bが開設され、また、中空糸外である透析液系に連通する透析液流入口4Aと、透析液流出口4Bも開設されている。血液流入口3Aは人体の動脈側に接続され、血液流出口3Bは静脈側に接続される。

【0004】ダイアライザ1を実際に使用する場合、血液流入口3Aから血液流出口3Bへ向かうように血液を中空糸内に一方向に流す一方、透析液は透析効率の観点より前記血液の流れとは逆向きとなるように、透析液流入口4Aから透析液流出口4Bへと向かうように中空糸外を流していた。

【0005】ここで透析液の流入口4Aと流出口4Bには、図13に示すようなカブラ10を装着して、該カブラ10を介して透析液を循環させていた。カブラ10は、流入口4Aまたは流出口4Bに着脱可能に外嵌する着脱口11と、そのロック機構13と、透析液を循環させるホース6を接続すべく管状に突設された連通口12を有する。

【0006】ロック機構13は、着脱口11の外周部に摺動可能に外嵌させた操作部材14と、前記流入口4A、流出口4Bの外周に沿って形成された止め溝5に係脱可能なボール15から成る。ボール15は、着脱口11の内周側および外周側に移動可能に保持され、前記操作部材14の内壁が重なると着脱口11の内周側に突出するようになっている。

【0007】操作部材14は、バネ16によって通常ボール15に重なる位置に付勢されている。前記着脱口11を流入口4Aまたは流出口4Bに装着する際、操作部材14をバネ16の付勢力に抗して、ボール15に重ならない位置まで押せばよい。また、着脱口11の奥には、流入口4Aや流出口4Bの端縁に圧着するリング17が内蔵されている。

【0008】ところで最近の血液透析では、透過性の高いハイパフォーマンスメンブレン（HPM）等の普及に伴い、一般に透析液の逆濾過や逆拡散が大きくなっているため、前述したカブラ10の汚染が問題となっている。すなわち、カブラ10は、消毒が不完全になりがちなリング17等の細かい部品を含むため、ダイアライザ1への接続後に透析液が、カブラ10に残存した細菌が産生するエンドトキシン等で汚染される虞があった。

【0009】カブラ10の洗浄方法としては、例えば消毒液や弱電解酸化水等、殺菌効果の優れる液体中にカブラ10を単に浸す程度では効果がなく、図14に示すバイパスコネクタ18を使用した洗浄が普及していた。バイパスコネクタ18の両端には、前記流入口4Aや流出

口4Bと同様の構造の接続口19、19が形成されている。

【0010】透析後に一対のカブラ10、10を洗浄する場合、各カブラ10の着脱口11を、バイパスコネクタ18の両端にある接続口19に外嵌させる。かかる状態で、一方のカブラ10の連通口12に接続されたホース6から消毒液を注入し、他方のカブラ10の連通口12に接続されたホース6から消毒液を外部に排出して、一対のカブラ10、10内を洗い流すように洗浄していた。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】前述したバイパスコネクタ18を使用したカブラ10の洗浄方法では、各カブラ10内に消毒液を循環させることにより、該消毒液が接する部位は洗浄することができる。しかしながら、バイパスコネクタ18の接続口19に各カブラ10の着脱口11を外嵌させた際、その外嵌構造上、着脱口11の内周面における開口端からリング17までの嵌合代の部位（図13中にてAで示す。）は、消毒液で洗い流すことができなかった。

【0012】従って、カブラ10の着脱口11内の消毒が不完全となり、十分に細菌を除去することができなかった。そのため、消毒後に一対のカブラ10、10をダイアライザ1に接続して再使用すると、ダイアライザ1へ導入されて排出される透析液中に、一対のカブラ10、10に残存した細菌が産生するエンドトキシンが比較的多く含まれてしまうという問題があった。

【0013】図15は、前記バイパスコネクタ18に接続して洗浄したカブラ10における透析液中のエンドトキシン濃度の推移を示している。グラフ中で「入口」とは、ダイアライザ1の流入口4Aに接続したカブラ10付近に設けたサンプリングポートを指し、「出口」とは、流出口4Bに接続したカブラ10付近に設けたサンプリングポートを指す。

【0014】発明者らは、それぞれのサンプリングポートから3日間に亘って、透析液を採取してエンドトキシン値を測定した。その結果、一対のカブラ10、10を通った「出口」におけるエンドトキシン値は高値を示した。すなわち、前記バイパスコネクタ18を使用したカブラ10の洗浄方法では、カブラ10の着脱口11内の消毒が不完全という事実が判明した。

【0015】このような問題に鑑みて、前記カブラの素材であるシリコンに、例えば銀ゼオライト等の抗菌剤を含有させて、カブラ自体に抗菌性を持たせるような製品も知られているが、実際の実験結果においては、カブラ内部の細菌汚染を著しく軽減することはできなかった。以上より、カブラの洗浄に関して優れた効果のある洗浄具の開発が切望されていた。

【0016】本発明は、以上のような従来技術が有する問題点に着目してなされたもので、中空糸型ダイアライ

ザに接続する一対のカブラを、一度に簡易かつ十分に洗浄することが可能であり、カブラの不十分な消毒を原因とする透析液の汚染を確実に防止することができるカブラ洗浄器を提供することを目的としている。

【0017】

【課題を解決するための手段】発明者らの調査研究によれば、前述した目的を達成するための本発明の要旨とするところは、以下の各項に存する。

【1】中空糸型ダイアライザ（1）における透析液の流入口（4A）または流出口（4B）にそれぞれ接続する一対のカブラ（10）を洗浄するケース本体（21、21A）から成るカブラ洗浄器（20、20A）であって、前記各カブラ（10）は、中空糸型ダイアライザ（1）の両端側にそれぞれ管状に突設された前記流入口（4A）または流出口（4B）に着脱可能に外嵌する着脱口（11）と、透析液を循環させるホース（6）を接続すべく管状に突設された連通口（12）を有し、前記ケース本体（21、21A）は、その開口部（27）より前記各カブラ（10）を着脱口（11）が互いに対向しない状態で収納できる内部空間（28）と、前記開口部（27）を密閉する蓋部（31、31A、31B）を有し、前記蓋部（31、31A、31B）に、該蓋部（31、31A、31B）を閉じた状態で、前記各カブラ（10）の連通口（12）の外周、または該連通口（12）に接続した各ホース（6）の外周に密着し、各ホース（6）をケース本体（21、21A）外部に延び出させる一対の挿通孔（29）の少なくとも一部を形成し、前記ケース本体（21、21A）の内部空間（28）で、一方のカブラ（10）に接続されたホース（6）から内部空間（28）に消毒液を注入し、他方のカブラ（10）に接続されたホース（6）から消毒液を外部に排出して、前記内部空間（28）内に充填されて循環する消毒液が、各カブラ（10）の少なくとも着脱口（11）の内外全表面に接するように設定したことを特徴とするカブラ洗浄器（20、20A）。

【0018】【2】前記ケース本体（21、21A）の内部空間（28）は、前記各カブラ（10）を着脱口（11）が互いに対向せずに上下に重なる状態で収納できるように形成され、前記ケース本体（21、21A）の内部空間（28）で、下方に位置する方のカブラ（10）に接続されたホース（6）から内部空間（28）に消毒液を注入し、上方に位置する方のカブラ（10）に接続されたホース（6）から消毒液を外部に排出するように設定したことを特徴とする【1】記載のカブラ洗浄器（20、20A）。

【0019】【3】前記蓋部（31）は、ケース本体（21）の開口部（27）の片側より開閉する1片に形成され、前記1片の蓋部（31）の端縁と、該端縁が合致する前記開口部（27）の周縁とに、それぞれ前記一対の挿通孔（29）を片側略半分ずつ形成したことを特

徴とする【1】または【2】記載のカブラ洗浄器（20）。

【0020】【4】前記蓋部（31A、31B）は、ケース本体（21A）の開口部（27）の両側より開閉する2片に形成され、前記2片の蓋部（31A、31B）の閉じた際に互いに合致する各端縁に、それぞれ前記一対の挿通孔（29）を片側略半分ずつ形成したことを特徴とする【1】または【2】記載のカブラ洗浄器（20A）。

【0021】【5】中空糸型ダイアライザ（1）における透析液の流入口（4A）または流出口（4B）にそれぞれ接続する一対のカブラ（10）を洗浄するケース本体（41）から成るカブラ洗浄器（40）であって、前記各カブラ（10）は、中空糸型ダイアライザ（1）の両端側にそれぞれ管状に突設された前記流入口（4A）または流出口（4B）に着脱可能に外嵌する着脱口（11）と、透析液を循環させるホース（6）を接続すべく管状に突設された連通口（12）を有し、前記ケース本体（41）は、略2分割されたケース半体（41a）を組み合わせて成り、各ケース半体（41a）の内側に、互いに組み合わせられた際、前記各カブラ（10）を着脱口（11）が互いに対向しない状態で収納できる内部空間（42）を設け、かつ各ケース半体（41a）に、それぞれ前記各カブラ（10）の連通口（12）の外周、または該連通口（12）に接続した各ホース（6）の外周に密着し、各ホース（6）をケース本体（41）外部に延び出させる一対の挿通孔（45）を、片側略半分ずつ形成し、前記ケース本体（41）の内部空間（42）で、一方のカブラ（10）に接続されたホース（6）から内部空間（42）に消毒液を注入し、他方のカブラ（10）に接続されたホース（6）から消毒液を外部に排出して、前記内部空間（42）内に充填されて循環する消毒液が、各カブラ（10）の少なくとも着脱口（11）の内外全表面に接するように設定したことを特徴とするカブラ洗浄器（40）。

【0022】【6】前記各ケース半体（41a）の内部空間（42）は、互いに組み合わせられた際、前記各カブラ（10）を着脱口（11）が互いに同一軸心上で反対側を向く状態で収納できるように形成されたことを特徴とする【5】記載のカブラ洗浄器（40）。

【0023】【7】前記各カブラ（10）の連通口（12）の外周に、前記挿通孔（29）の内周縁に弾発的に密着する弾性体（50）を装着したことを特徴とする【1】、【2】、【3】、【4】、【5】または【6】記載のカブラ洗浄器（20、20A、40）。

【0024】【8】中空糸型ダイアライザ（1）における透析液の流入口（4A）または流出口（4B）にそれぞれ接続する一対のカブラ（10）を洗浄するケース本体（61）から成るカブラ洗浄器（60）であって、前記各カブラ（10）は、中空糸型ダイアライザ（1）の

両端側にそれぞれ管状に突設された前記流入口(4A)または流出口(4B)に着脱可能に外嵌する着脱口(11)と、透析液を循環させるホース(6)を接続すべく管状に突設された連通口(12)を有し、前記ケース本体(61)は、前記カブラ(10)の着脱口(11)外周よりも大きな内径の管状に形成され、その両端に拡張可能に開設された一対の開口部(62)と、各開口部(62)より前記各カブラ(10)の少なくとも着脱口(11)外周を含む部位を挿入した際、各着脱口(11)が互いに離隔して対向する状態に収納できる内部空間(63)と、各開口部(62)を各カブラ(10)の外壁に対して密着した状態に締め付け可能な締付手段(65)とを有し、前記ケース本体(61)の内部空間(63)で、一方のカブラ(10)に接続されたホース(6)から内部空間(63)に消毒液を注入し、他方のカブラ(10)に接続されたホース(6)から消毒液を外部に排出して、前記内部空間(63)内に充填されて循環する消毒液が、各カブラ(10)の少なくとも着脱口(11)の内外全表面に接するように設定したことを特徴とするカブラ洗浄器(60)。

【0025】次に、前記解決手段に基づく作用について説明する。

【1】記載のカブラ洗浄器(20, 20A)によれば、一対のカブラ(10)を洗浄する場合は、まずケース本体(21, 21A)の開口部(27)を開閉する蓋部(31, 31A, 31B)を開いて、該開口部(27)より内部空間(28)に、前記各カブラ(10)をそれぞれの着脱口(11)が互に対向しない状態に収納する。ここで内部空間(28)の容積は、各カブラ(10)が前述した状態で内壁に当接し、自然に保持される程度の大きさで足りる。

【0026】各カブラ(10)をケース本体(21, 21A)内に収納したら、蓋部(31, 31A, 31B)を閉じて開口部(27)を密閉するが、このとき、蓋部(31, 31A, 31B)に少なくとも一部が形成された一対の挿通孔(29)に、各カブラ(10)の連通口(12)の外周、または該連通口(12)に接続した各ホース(6)の外周を合致させる。そして、蓋部(31, 31A, 31B)を閉じることで、各カブラ(10)の連通口(12)の外周、または該連通口(12)に接続した各ホース(6)の外周に対して、前記挿通孔(29)の内周縁を密着させる。

【0027】ケース本体(21, 21A)の内部空間(28)は、該ケース本体(21, 21A)より延び出した各ホース(6)を除いて密閉された閉鎖空間となる。かかるケース本体(21, 21A)の内部空間(28)へ、一方のカブラ(10)に接続されたホース(6)から消毒液を注入し、他方のカブラ(10)に接続されたホース(6)から消毒液を外部に排出する。

【0028】それにより、前記内部空間(28)内に充

填されて循環する消毒液が、各カブラ(10)の着脱口(11)の内外全表面に満遍なく接して、各カブラ(10)はその着脱口(11)の内側も含めてむらなく消毒される。しかも、細菌やその産生物は、前記内部空間(28)にとどまることなく、たえず循環する消毒液に洗い流されるため、一対のカブラ(10)の着脱口(11)は内外全表面に亘って確実かつ十分に洗浄される。【0029】[2]記載のカブラ洗浄器(20, 20A)によれば、ケース本体(21, 21A)の内部空間(28)へ、下方に位置する方のカブラ(10)に接続されたホース(6)から消毒液を注入し、上方に位置する方のカブラ(10)に接続されたホース(6)から消毒液を外部に排出する。そのため、前記内部空間(28)内を確実に消毒液で満たすことができる。

【0030】前記ケース本体(21, 21A)の開口部(27)を開閉する蓋部(31, 31A, 31B)は、[3]記載のように、ケース本体(21)の開口部(27)の片側より開閉する1片に形成してもよく、あるいは[4]記載のように、ケース本体(21A)の開口部(27)の両側より開閉する2片に形成してもよい。何れの蓋部(31, 31A, 31B)にも、閉じた状態に拘束するためのロック機構を設けるとよい。

【0031】前者では、1片の蓋部(31)の端縁と、該端縁が合致する開口部(27)の周縁とに、それぞれ一対の挿通孔(29)を片側略半分ずつ形成するが、この場合、蓋部(31)が1片だけであるため、開閉作業が簡単であり、片側略半分ずつが合致して成る挿通孔(29)の精度も高めることができる。

【0032】後者では、2片の蓋部(31A, 31B)の閉じた際に互いに合致する各端縁に、それぞれ一対の挿通孔(29)を片側略半分ずつ形成するが、この場合、2片の蓋部(31A, 31B)がいわゆる観音開きに開閉するため、前記開口部(27)をより大きく開口させることができ、各カブラ(10)の内部空間(28)に対する挿入作業が簡単となる。

【0033】また、[5]記載のように、ケース本体(41)を、略2分割されたケース半体(41a)が組み合わされて成るようにすれば、各ケース半体(41a)を合致させた状態で固定する構造が必要となるが、ケース本体(41)内への各カブラ(10)の内挿作業をより簡単に行うことができる。

【0034】具体的には例えば、[6]記載のように、前記各ケース半体(41a)の内部空間(42)は、互いに組み合わされた際、各カブラ(10)を着脱口(11)が互いに同一軸心上で反対側を向く状態で収納できるように形成すれば、ケース半体(41a)をコンパクトな筒状に形成することができる。

【0035】また、[7]記載のように、前記各カブラ(10)の連通口(12)の外周に、前記挿通孔(29)の内周縁に弾発的に密着する弾性体(50)を装着

すれば、本来弾性材質から成るホース(6)の部分だけでなく、剛体である各カブラ(10)の連通口(12)の外周へも、前記弾性体(50)を介することで確実に挿通孔(29)の内周縁に隙間なく密着させることが可能となる。

【0036】更に、[8]記載のカブラ洗浄器(60)では、ケース本体(61)をカブラ(10)の着脱口(11)外周よりも大きな内径の管状に形成し、その両端の開口部(62)から、各カブラ(10)の少なくとも着脱口(11)外周を含む部位を内部空間(63)に

収納する。このとき、各着脱口(11)が互いに離隔して対向する状態にする。

【0037】各開口部(62)は拡張可能であり、締付手段(65)によって各カブラ(10)の外壁に対して密着した状態に締め付けることができる。かかる状態で、前記内部空間(63)内に充填されて循環する消毒液は、各カブラ(10)の少なくとも着脱口(11)の内外全表面に接する。

【0038】このような簡易かつコンパクトな構成によっても、一対のカブラ(10)の着脱口(11)を一度に、その内外全表面に亘って確実かつ十分に洗浄することができる。

【0039】

【発明の実施の形態】以下、図面にに基づき、本発明の各種実施の形態を説明する。図1～図4は本発明の第1実施の形態を示している。本実施の形態に係るカブラ洗浄器20は、前述した中空糸型ダイアライザ1(図13参照)における透析液の流入口4Aまたは流出口4Bにそれぞれ接続する一対のカブラ10、10(図14参照)を洗浄するものである。

【0040】図1および図2に示すように、カブラ洗浄器20は、ケース本体21と、その開口部27を開閉する1片の蓋部31、該蓋部31を閉じた状態に拘束するロック機構33を具備して成る。ケース本体21は、正面壁22、背面壁23、両側壁24、24、底面壁25、それに上面壁26から成る箱型に形成されている。材質としては、例えば透明アクリル樹脂等が適する。

【0041】ケース本体21の正面壁22は背面壁23よりも高さが低く、また上面壁26は底面壁25よりも前後幅が短くなっており、正面壁22の上端縁と上面壁26の前縁との間が、斜め上方を向く開口部27となっている。ケース本体21の内部空間28は、開口部27より前記各カブラ10を着脱口11が互いに対向せず上下に重なる状態で収納できる容積を有する。

【0042】正面壁22の上端縁には、一対の蝶盤30、30を介して、開口部27を密閉する蓋部31が開閉可能に取り付けられている。蓋部31の先端縁と、該先端縁が合致する上面壁26の前縁縁には、それぞれ一対の挿通孔29、29が片側略半分29a、29bずつ形成されている。一対の挿通孔29、29は、蓋部31

を閉じた状態で、前記各カブラ10の連通口12に接続した各ホース6の外周に密着し、各ホース6をケース本体21の外部に延び出させるものである。

【0043】ケース本体21の両側には、蓋部31を閉じた状態に拘束する一対のロック機構33、33が設けられている。図3に示すように、ロック機構33は、鉤部材34と、該鉤部材34に係脱可能な爪部材35、それに操作部材36を具備して成る。鉤部材34は、蓋部31の側端縁に固設する基台34aの一端側に鉤片34bを突設して成る。

【0044】操作部材36の基端36bは、側壁24の側面に固設された基台36aに起倒可能に枢支され、爪部材35の基端35aは、操作部材36の操作片36c側に枢支されてリンク機構を成している。爪部材35の爪35bを、鉤部材34の鉤片34bに引っかけてから操作部材36を倒せば、蓋部31は開口部27を密閉した状態に拘束される。一方、操作部材36の操作片36cを持ち上げるように回転させれば、図3中にて想像線で示す如く爪35bが鉤片34bから外れて、蓋部31を開くことができる。

【0045】ケース本体21の内部空間28内に各カブラ10を収め、各ロック機構30により蓋部31を密閉した状態で、下方のカブラ10に接続されたホース6(図1中で右側)から内部空間28に消毒液を注入し、上方のカブラ10に接続されたホース6(図1中で左側)から消毒液を外部に排出するように設定されている。ここで消毒液とは、一般の消毒液の他、弱電解酸化水等、殺菌効果の優れる液体が該当する。

【0046】次に作用を説明する。前記カブラ洗浄器20によれば、一対のカブラ10、10を洗浄する場合は、先ずケース本体21の両側にある各ロック機構33を拘束解除の状態にしてから、開口部27を開閉する蓋部31を開ける。本実施の形態では蓋部31が1片だけであるため、開閉作業が簡単である。

【0047】開いた開口部27より内部空間28には、図1に示すように、各カブラ10をそれらの着脱口11が互いに対向せずに上下に重なる状態に収納する。内部空間28にて各カブラ10は、前述した図1に示す状態でケース本体21の内壁に当接し、かつ互いに当接し合うため、かかる状態に自然に保持される。

【0048】各カブラ10をケース本体21内に収納したら、蓋部31を閉じて開口部27を密閉するが、このとき、上面壁26の前縁縁に形成した挿通孔29の片割れ29bに、カブラ10の連通口12に接続してあるホース6を合致させる。そして、蓋部31を閉じることによって、その先端縁にも形成してある挿通孔29の片割れ29aを前記ホース6に合致させて、ホース6の外周に対して前記挿通孔29の内周縁を密着させる。

【0049】図1および図2において、ロック機構33により蓋部31を密閉した状態に拘束する。すなわち、両



側壁24側にある爪部材35の爪35bを、蓋部31側にある鉤部材34の鉤片34bに引っかけてから、操作部材36を倒せばよい。それにより、蓋部31が不用意に外れることはない。

【0050】ケース本体21の内部空間28は、該ケース本体21より延び出た各ホース6を除いて密閉された閉鎖空間となる。かかるケース本体21の内部空間28へ、下方に位置する方のカブラ10に接続されたホース6から消毒液を注入し、上方に位置する方のカブラ10に接続されたホース6から消毒液を外部に排出させる。

【0051】それにより、前記内部空間28内は確実に消毒液で満たされ、前記内部空間28内に充填されて循環する消毒液が、各カブラ10の着脱口11の内外全表面に満遍なく接して、各カブラ10はその着脱口10の内側も含めてむらなく消毒される。しかも、細菌やその産生物は、前記内部空間28にとどまることなく、たえず循環する消毒液に洗い流されるため、各カブラ10の着脱口11は内外全表面に亘って確実かつ十分に洗浄される。

【0052】図4は、前記カブラ洗浄器20を使用して洗浄したカブラ10における透析液中のエンドトキシン濃度の推移を示している。グラフ中で「入口」とは、図13に示すダイアライザ1の流入口4Aに接続したカブラ10付近に設けたサンプリングポートを指し、「出口」とは、流出口4Bに接続したカブラ10付近に設けたサンプリングポートを指す。

【0053】発明者らは、それぞれのサンプリングポートから3日間に亘って、透析液を採取してエンドトキシン値を測定した。その結果、一対のカブラ10、10を通った「出口」におけるエンドトキシン値は、「入口」と同様に非常に低い値を示した。すなわち、前記カブラ洗浄器20を使用したカブラ10の洗浄方法では、カブラ10全体が十分に消毒されることが実証された。

【0054】図5および図6は、本発明の第2実施の形態を示している。本実施の形態に係るカブラ洗浄器20Aは、ケース体21Aは立方体状に形成され、その上面側が真上に開設されて開口部27となっている。開口部27を開閉する蓋部31A、31Bは、開口部27の両側より開閉する2片に形成されている。

【0055】図6に示すように、2片の蓋部31A、31Bの閉じた際に互いに合致する各端縁に、それぞれ前記一対の挿通孔29が片側略半分29a、29bずつ形成されている。なお、前述した第1実施の形態と同種の部位には、同一符号を付して重複した説明を省略する。

【0056】このような第2実施の形態によれば、図6中に矢印で示したように、2片の蓋部31A、31Bがいわゆる観音開きに開閉するため、前記開口部27をより大きく開口させることができ、各カブラ10の内部空間28に対する挿入作業が簡単となる。

【0057】図7および図8は、本発明の第3実施の形

態を示している。本実施の形態に係るカブラ洗浄器40は、一対のカブラ10、10を収納するケース本体41が、略2分割されたケース半体41aを組み合わせて成る。各ケース半体41aの内側には、互いに組み合わされた際、各カブラ10を着脱口11が互いに同一軸心上で反対側を向く状態で収納できる内部空間42が設けられている。

【0058】内部空間42の略中央には、その両側に収納される各カブラ10の一端部18が押圧された状態で係合する仕切片43が突設されている。また、内部空間42の両端には、カブラ10の一端部18が仕切片43に係合している状態で、カブラ10の操作部材14の前端14aに係合する段部44が形成されている。

【0059】仕切片43と段部44に挟まれるよう内部空間42に収納されたカブラ10は、図7中に矢印で示すように、操作部材14がバネ16（図13参照）の付勢力に抗して、ボール15に重ならない位置に維持されるように設定されている。なお、段部44の端には、消毒液の流路44aが連通するように設けられている。仕切片43は、内部空間42内における消毒液の循環を遮るものではない。

【0060】また、各ケース半体41aには、それぞれ各カブラ10の連通口12の外周に密着し、各ホース6をケース本体41外部に延び出させる一対の挿通孔45、45が片側略半分ずつ形成されている。ここで各カブラ10の連通口12の外周には、前記挿通孔45の内周縁に弾発的に密着する弾性体50が装着されている。本実施の形態では、弾性体50はゴム製の複数のリングから成る。

【0061】本実施の形態に係るカブラ洗浄器40によれば、各ケース半体41aを互いに密着させる保持手段が別途必要となるが、ケース本体41の内部空間42へ各カブラ10を極めて簡単に挿入することができ、また、全体構成をコンパクトな筒状に形成することができる。なお、保持手段としては、例えば万力のような治具等を適宜使用するとよい。

【0062】また、図7に示すように、ケース本体41の内部空間42に収納されたカブラ10は、仕切片43と段部44とに挟まれた状態で、操作部材14がバネ16（図13参照）の付勢力に抗して、ボール15に重ならない位置に維持される。すなわち、通常は着脱口11の外周を覆うように密着している操作部材14が、着脱口11外周との間に隙間を生じさせる状態となるため、より十分にカブラ10の細かい部位まで消毒液を浸透させることができる。

【0063】更に、前記各カブラ10の連通口12の外周に、前記挿通孔45の内周縁に弾発的に密着する弾性体50を装着したから、剛体である各カブラ10の連通口12の外周へも、前記弾性体50を介することで、確実に挿通孔45の内周縁に隙間なく密着させることが可

能となる。

【0064】図9～図11は、本発明の第4実施の形態を示している。本実施の形態に係るカブラ洗浄器60は、ケース本体61が、前記カブラ10の着脱口11外周よりも大きな内径の管状に形成されている。ケース本体61の両端には、全周に亘り拡張可能な一対の開口部62が開設されている。各開口部62は、剛体から成るケース本体61とは異なり、容易に伸縮可能な軟質ゴム等の材質で成形されている。

【0065】ケース本体61の内部空間63は、各開口部62より前記各カブラ10の少なくとも着脱口11外周を含む部位を挿入した際、各着脱口11が互いに離隔して対向する状態に収納できる長さに設定されている。内部空間63の略中央には、各着脱口11が対接するのを防ぐための係止片64が突設されている。

【0066】また、各開口部62には、該開口部62を拡張させて各カブラ10の外壁に対して密着した状態に締め付ける締付手段65が設けられている。詳しく言えば、図11に示すように、締付手段65は、開口部62に内装されるスプリングバンド66と、その両端の柄に設けられた一対の操作環67、67とから成る。

【0067】本実施の形態に係るカブラ洗浄器60では、ケース本体61の両端にある開口部62から、各カブラ10の少なくとも着脱口11外周を含む部位を内部空間63に収納する。このとき、各着脱口11の開口端は係止片64に当接するため、各着脱口11は互いに離隔して対向する状態となる。

【0068】各開口部62は拡張可能であり、締付手段65によって各カブラ10の外壁に対して密着した状態に締め付けることができる。かかる状態で、前記内部空間63内に充填されて循環する消毒液は、各カブラ10の少なくとも着脱口11の内外全表面に接する。

【0069】このような簡易かつコンパクトな構成によっても、一対のカブラ10、10の着脱口11を一度に、その内外全表面に亘って確実かつ十分に洗浄することができる。本実施の形態によれば、よりコストを低減することができる。

【0070】なお、本発明の係るカブラ洗浄器は、図示した各種実施の形態に限定されるものではない。例えば、第1、2実施の形態のケース体21、21A内に、第3実施の形態における仕切片43および段部44と同様の構造を設けるようにしてもよい。また、第4実施の形態の締付手段は、図11に示す金属クリップに限定されるものではない。

【0071】

【発明の効果】本発明に係るカブラ洗浄器によれば、ケース本体の開口部より内部空間に、各カブラを互いの着脱口が対向しない状態に収納し、開口部を蓋部で閉じて密閉された内部空間へ、一方のカブラに接続されたホースから消毒液を注入し、他方のカブラに接続されたホー

スから消毒液を外部に排出するから、内部空間に充填されて循環する消毒液が、各カブラの着脱口の内外全表面に満遍なく接して、各カブラはその着脱口の内側も含めてむらなく消毒される。しかも、細菌やその産生物は、前記内部空間にとどまることなく、たえず循環する消毒液に洗い流されるため、一対のカブラは確実かつ十分に洗浄され、カブラの不十分な消毒を原因とする透析液の汚染を確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明の第1実施の形態に係るカブラ洗浄器を示す正面図である。

【図2】本発明の第1実施の形態に係るカブラ洗浄器を示す側面図である。

【図3】本発明の第1実施の形態に係るカブラ洗浄器を構成するロック機構を拡大して示す側面図である。

【図4】本発明の第1実施の形態に係るカブラ洗浄器を使用して洗浄したカブラにおける透析液中のエンドトキシン濃度の推移を示すグラフである。

20 【図5】本発明の第2実施の形態に係るカブラ洗浄器を示す正面図である。

【図6】本発明の第2実施の形態に係るカブラ洗浄器を示す側面図である。

【図7】本発明の第3実施の形態に係るカブラ洗浄器を構成するケース半体を示す正面図である。

【図8】図7のVIII-VIII線断面図である。

【図9】本発明の第4実施の形態に係るカブラ洗浄器を示す断面図である。

【図10】本発明の第4実施の形態に係るカブラ洗浄器を示す正面図である。

30 【図11】本発明の第4実施の形態に係るカブラ洗浄器を構成する締付手段を示す正面図である。

【図12】従来の中空糸型ダイアライザを示す縦断面図である。

【図13】従来のカブラを示す縦断面図である。

【図14】従来のカブラを洗浄するのに使用するバイパスコネクタを示す正面図である。

【図15】従来バイパスコネクタを使用して洗浄したカブラにおける透析液中のエンドトキシン濃度の推移を示すグラフである。

【符号の説明】

1…中空糸型ダイアライザ

4A…流入口

4B…流出口

6…ホース

10…カブラ

11…着脱口

12…連通口

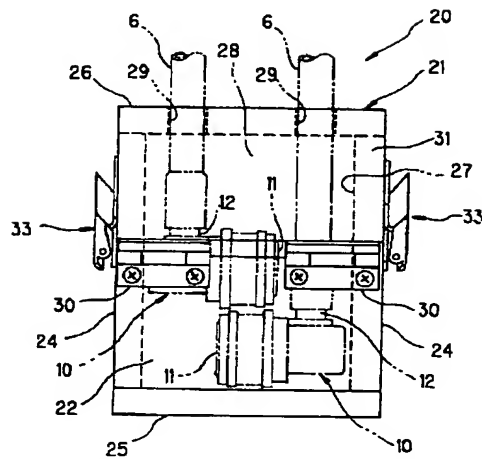
14…操作部材

15…ボール

50 20…カブラ洗浄器

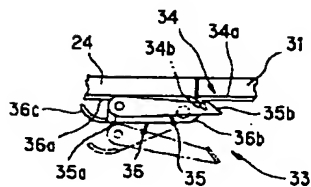
- 20A…カブラ洗浄器  
 21…ケース本体  
 21A…ケース体  
 22…正面壁  
 23…背面壁  
 24…側壁  
 25…底面壁  
 26…上面壁  
 27…開口部  
 28…内部空間  
 29…挿通孔  
 30…蝶盤  
 31…蓋部  
 33…ロック機構  
 34…鉤部材  
 34a…基台  
 34b…鉤片

【図1】



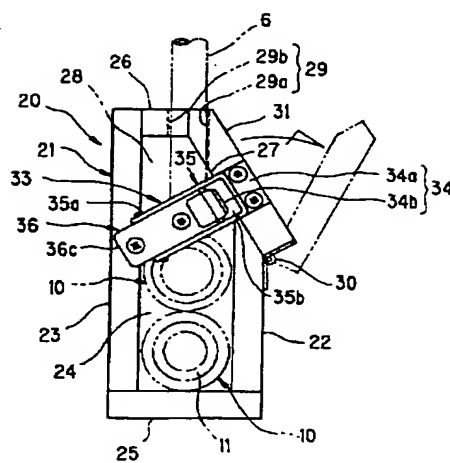
- 10…カブラ  
 11…排泄口  
 12…通過口  
 20…カブラ洗浄器  
 21…ケース本体  
 27…開口部  
 28…内部空間  
 29…挿通孔  
 31…蓋部  
 33…ロック機構

【図3】

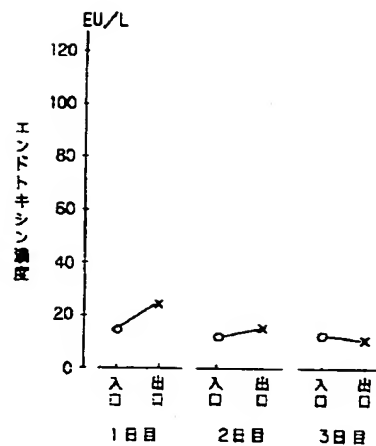


- \* 35…爪部材  
 35b…爪  
 36…操作部材  
 36a…基台  
 36c…操作片  
 40…カブラ洗浄器  
 41…ケース本体  
 42…内部空間  
 43…仕切片  
 44…段部  
 50…弾性体  
 60…カブラ洗浄器  
 61…ケース本体  
 62…開口部  
 63…内部空間  
 64…係止片  
 \* 65…締付手段

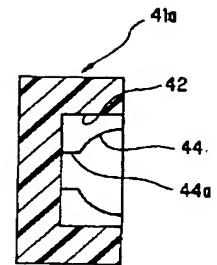
【図2】



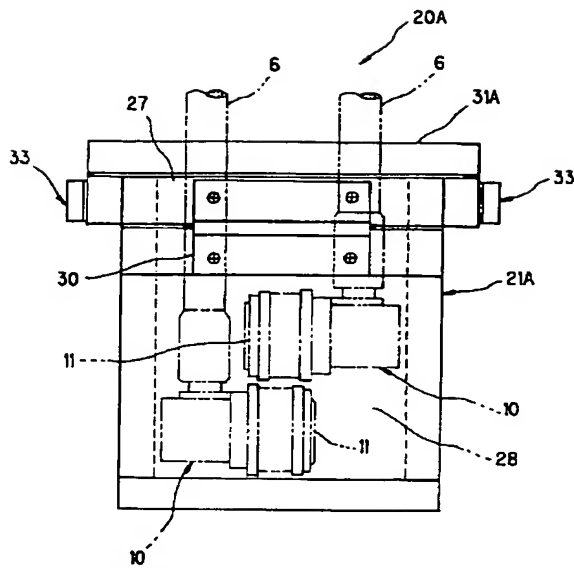
【図4】



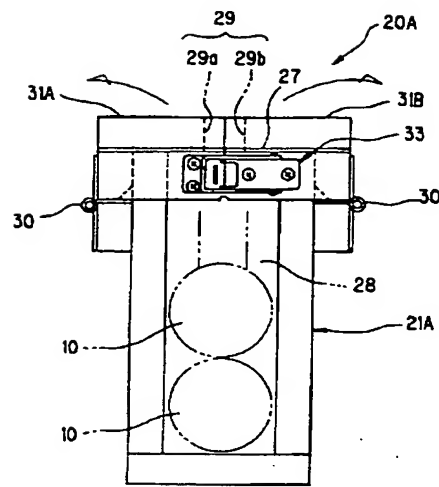
【図8】



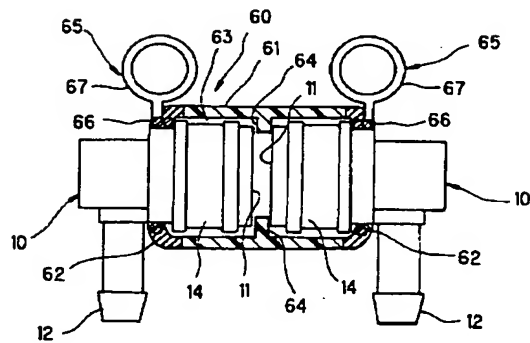
【図5】



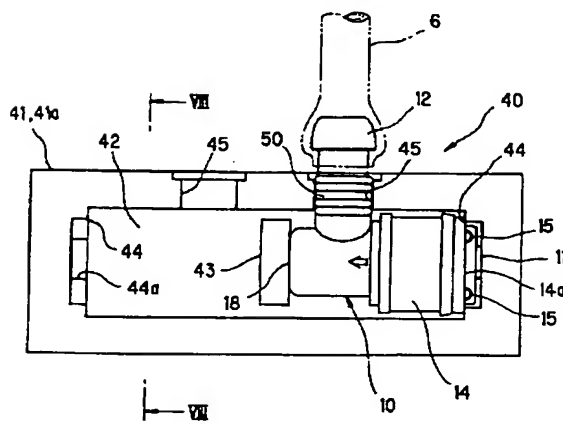
【図6】



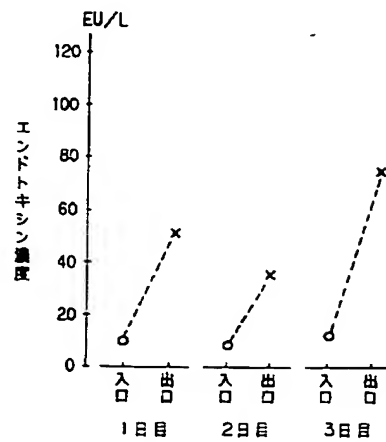
【図9】



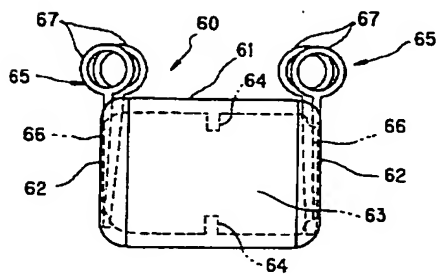
【図7】



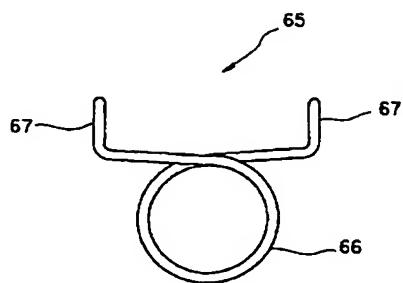
【図15】



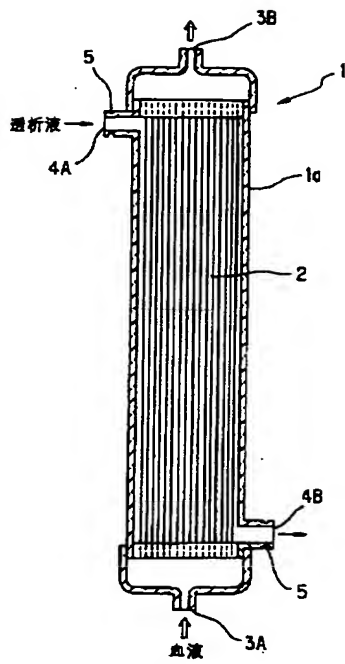
【図10】



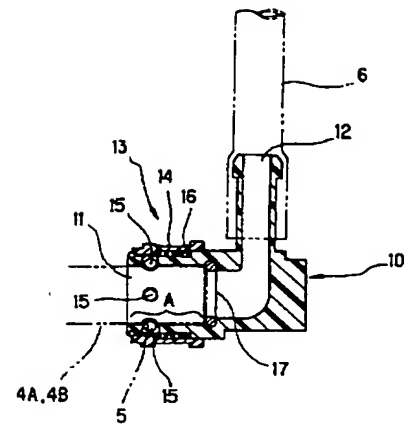
【図11】



【図12】



【図13】



【図14】

